

Trochantodon tibiellus (Rosenhauer, 1856), datos sobre su morfología genital y actualización de su distribución ibérica, España (Coleoptera, Melyridae, Dasytini)

Antonio Verdugo[1], José García-Carrillo[2], José Luis Torres[3] & José Manuel Amarillo[4]

[1] *Marqués de la Victoria, 2 - 1º D. 11100 San Fernando, Cádiz. averdugopaez@gmail.com (Miembro de la SGHN)*
[2] *Portalegre, 104 – 2º B. 28019 Madrid. jgcarrillo1963@gmail.com*
[3] *Azorín, 11. 11300 La Línea Cádiz. euchloe2@hotmail.com (Miembro de la SGHN)*
[4] *Urb. Las Palomas, 2. 11406 Jerez de la Frontera, Cádiz. josemanuel.amarillo@gmail.com (Miembro de la SGHN)*

Recibido: 8 de septiembre de 2018. Aceptado (versión revisada): 17 de octubre de 2018. Publicado en línea: 25 de octubre de 2018.

***Trochantodon tibiellus* (Rosenhauer, 1856), some data on its genital morphology and update of the Iberian distribution, Spain (Coleoptera, Melyridae, Dasytini).**

Palabras claves: *Trochantodon tibiellus (Rosenhauer, 1856); estudio genital; distribución.*
Keywords: *Trochantodon tibiellus (Rosenhauer, 1856); genital morphology; distribution.*

Resumen

Aportamos la morfología genital en ambos sexos del Melyridae Dasytinae Trochantodon tibiellus *(Rosenhauer, 1856) para intentar esclarecer el status del taxon* Trochantodon*; realizamos una actualización en la distribución de dicha especie citándola por vez primera para la provincia de Málaga.*

Abstract

We provide the genital morphology in both sexes of the Melyridae Dasytinae Trochantodon tibiellus *(Rosenhauer, 1856) to try to clarify the status of the taxon* Trochantodon*; We made an update on the distribution of this species, recording it for the first time in the province of Malaga.*

Introducción

Trochantodon tibiellus (Rosenhauer, 1856) (Figs. 1-5) es un coleóptero Melyridae (Bouchard *et al.*, 2011) hasta el momento endémico de la provincia de Cádiz y de la región septentrional marroquí cercana a Tánger. La especie fue descrita como *Enicopus tibiellus* de los alrededores de Algeciras (Rosenhauer, 1856). Más tarde, Escalera (1927) crea el género *Trochantodon* para esta especie, género que hasta el momento continúa siendo monoespecífico. En 1966 Pardo Alcaide describe una variedad cromática (*trichomelas*) a partir de ejemplares marroquíes en los que sus hembras presentan toda la pubescencia corporal de color negro, esta variedad está presente igualmente en las poblaciones que presentamos de la provincia de Málaga; en Cádiz todas las hembras hasta el momento, presentan la pubescencia amarillenta.

Los caracteres que separan *Trochantodon* de otros géneros de Dasytini Laporte, 1840 próximos consisten en la presencia en los machos de una prolongación espiniforme en los trocánteres anteriores (Figura 2) y, en ambos sexos, los fémures anteriores dilatados y con un diente apical interno, algo menos desarrollado en las hembras. La validez del género fue cuestionada por Fuente (1931), que no lo incluyó en su catálogo y Kocher (1956), quién basándose en la opinión de Peyerimhoff que él mismo cita "*Trochantodon* est à peine un sous-genre de *Allotarsus*", no lo contempla en su catálogo comentado de los coleópteros de Marruecos. Es Pardo Alcaide (1966) quien confirma la validez del género, criterio éste que

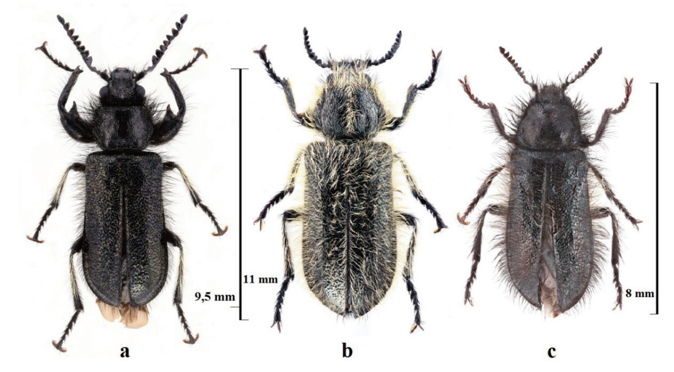


Figura 1. *Trochantodon tibiellus* (Rosenhauer, 1856). a. Habitus del macho, procedente de El Marrufo, Jerez de la Frontera, Cádiz; b. Habitus de la hembra con la pubescencia habitual de color amarillento, procedente de Sierra de las Nieves, Ronda, Málaga; c. Habitus de una hembra con pubescencia de color negro, procedente de Sierra de las Nieves, Ronda, Málaga. Fotos A. Verdugo.

*Autor para correspondencia. Email: averdugopaez@gmail.com

se ha mantenido hasta la actualidad: Mayor (2007), Diéguez Fernández (2011). Para intentar dilucidar el verdadero estatus del taxon *Trochantodon* Escalera hemos estudiado los aparatos genitales de sus dos sexos y los hemos comparado con los de los géneros vecinos *Allotarsus* Graells 1858, *Enicopus* Stephens 1830 y *Graellsinus* Escalera 1927.

Hasta el momento la especie estaba citada en España de Algeciras (Rosenhauer, 1856), Chiclana (Bourgeois, 1888), Grazalema y Tarifa (Escalera, 1927) y San Roque (Pardo Alcaide, 1966), todas localidades gaditanas. Schaufuss (1869) la cita de Mallorca (Artá), cita que repiten Schilsky (1896) y Fuente (1931) a pesar que la especie no figura en el catálogo de Moragues y de Manzanos (1889) sobre los coleópteros de Mallorca. Para Pardo Alcaide (1966) esta cita de Baleares sería una determinación errónea y lo cierto es que no existen registros posteriores de esta especie en el archipiélago balear.

La distribución de la especie en Marruecos se ciñe a Tánger y Larache (Escalera, 1914), Rincón del Medik (Escalera, 1927); Isaguen, Beni Seddat, Targlitz, Beni Seyyel (Pardo Alcaide, 1966). Por último, Kocher (1956) la indica del norte de Marruecos desde Melilla a Tánger y Larache, esta mención a Melilla por parte de Kocher en base a individuos supuestamente capturados por Pardo Alcaide fue desmentida posteriormente por éste (Pardo Alcaide, *op.cit.*). En la actualidad no se conocen nuevas citas de la especie en Marruecos, donde parece ser más rara que en Andalucía (Ruíz, *com. pers.*)

Durante la primavera de 2018 y en el marco del proyecto de catalogación de la biodiversidad que se lleva a cabo en los "Montes de Propios" de Jerez de la Frontera se realizaron una serie de visitas a zonas de este enclave jerezano en donde se observó una gran cantidad de individuos pertenecientes a lo que se creyó inicialmente como una especie de *Enicopus* Stephens, 1830. La captura de dos individuos para estudio llevaron a la correcta identificación de la especie como *T. tibiellus*, endemismo gaditano y del norte de Marruecos, muy poco registrado con posterioridad a su descripción a mediados del siglo XIX.

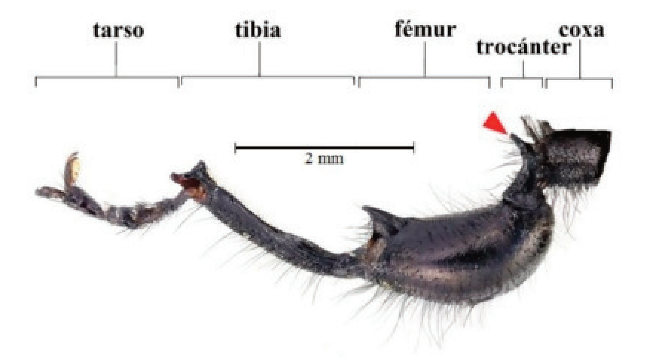


Figura 2. *Trochantodon tibiellus* (Rosenhauer, 1856). Pata anterior derecha del macho, en visión ventral. El triángulo rojo señala el proceso espiniforme del trocánter. Foto A. Verdugo



Figura 3. *Trochantodon tibiellus* (Rosenhauer, 1856). Izquierda, macho; Derecha, hembra. Montes de Propios, Jerez de la Frontera, Cádiz. Fotos J. M. Amarillo.

Material y métodos

Dada la singularidad de esta especie hemos revisado algunas colecciones públicas y privadas donde se ha localizado material procedente de nuevas localidades para la distribución de la misma. Del estudio de las colecciones examinadas se desprende la presencia de la especie en la Sierra de las Nieves (Málaga), localidad que constituye la primera cita de la misma en dicha provincia y que amplía la distribución hacia el Este. Además, las citas jerezanas amplían de igual manera la distribución hacia el Oeste. En los muestreos llevados a cabo en Jerez de la Frontera (Figura 3) se localizó la especie en los siguientes enclaves que resultan igualmente novedosos para su distribución: Finca Rojitán, Canuto del arroyo de Las Palas, Canuto del arroyo del Parral y Finca el Marrufo.

Las imágenes de los habitus se han realizado con la técnica del apilado mediante una cámara réflex Canon Eos 6D Mark II y un objetivo macro CANON MPE 65. Las imágenes resultantes se apilaban mediante el software PhotoShop CS6. Las imágenes de las genitalias, también tratadas mediante apilado, se tomaban con una cámara BMS CMOS 5 MP acoplada a una lupa estereoscópica Motic SMZ-143 o a un microscopio BMS D1, dependiendo del aumento requerido.

Para la preparación y montaje de las genitalias se ha seguido el procedimiento mostrado en Verdugo & Drumont (2015) que, *grosso modo*, consiste en la digestión de tejidos innecesarios mediante la inmersión de los abdómenes en solución saturada de KOH, para posteriormente hacer una separación de las piezas y su limpieza en agua destilada. El montaje se realizó en etiquetas transparentes de acetato mediante resina DMHF.

Material estudiado:

Cádiz. San Carlos del Tiradero, Los Barrios, 17.V.1987, 1♀; Montera del Torero, Los Barrios, 1.VI.1987, 1♂; Sierra

Carbonera, La Línea, 6.VI.1993, 1♀, todos J.L. Torres leg.; Algar, 10. VI. 2013, 2 ♂. P. Coello leg.; Finca El Marrufo, Jerez de la Frontera, Cádiz, 20. VI.2018, 2♂. J.M. Amarillo leg.; La Covezuela Villaluenga del Rosario, Cádiz, 24-VI-2001, 2♂ y 2♀, J. M. Barreda leg.; Garganta de Valdeinfierno, Los Barrios, Cádiz, 11-VI-2016, 2♂, J. M. Barreda leg.; Embalse de los Hurones, Ubrique, Cádiz, 23-V-2015, 2♂ y 2♀, J. M. Barreda leg.; Puerto de las Palomas, Grazalema, Cádiz, 23-VI-1996, 4♂ y 1♀; 11-V-1997, 4♂, J. M. Barreda leg.

Málaga. Sierra de las Nieves, pista al refugio Los Quejigales, Parauta, Málaga, 25.VI.1981, 1♂, 1♀; Sierra de las Nieves, pista al refugio Los Quejigales, Parauta, Málaga, 30.JUN.1984, 2♂, 2♀; Sierra de las Nieves, pista al refugio Los Quejigales, Parauta, Málaga, 7.VII.1984, 2♀. Todos J.L. Torres leg.; Sierra de las Nieves, Parauta, Málaga, 18-VI-2005, 2♂ y 1♀, J. M. Barreda leg.

Ecología.

La especie aparece en la provincia de Cádiz desde mediados del mes de mayo y permanece en vuelo hasta finales del de julio, como es lógico es más tardía en zonas elevadas (Sierra de Grazalema y de las Nieves) que en las más bajas. Parecen preferir las gramíneas para alimentarse y también para encaramarse en busca del sexo opuesto. Rosenhauer (1856) y Schilsky (1896) la citan sobre *Aira*, el segundo, probablemente haciéndose eco del primero. Nosotros la hemos observado sobre *Dactylis glomerata*, *Hordeum bulbosum* y *Phalaris caerulescens*.

Morfología de la armadura genital en *Trochantodon tibiellus* (Rosenhauer, 1856).

Como comentamos en la introducción, diversos autores (Peyerimhoff (*in litt.* in *Cat. Otin*); Fuente, 1931; Kocher, 1956) se han mostrado en desacuerdo con la creación del género *Trochantodon*, achacando que los caracteres apuntados para su separación genérica serían de tipo sexual, tratándose a lo sumo, según dichos autores, de un subgénero de *Allotarsus* Graells, 1858. En principio esta alegación no parece tener mucha lógica pues los caracteres que definen otros géneros de la misma tribu (*Enicopus*, *Allotarsus*, *Graellsinus*) son también de tipo sexual, presentándose casi exclusivamente en los machos, siendo las hembras de sus especies prácticamente indistinguibles entre sí, si no hay machos en la serie a estudiar (Bahillo de la Puebla & López-Colón, 2017).
Ante esta aparente contradicción nos hemos decidido a estudiar las armaduras genitales en ambos sexos y compararlas con las de esos géneros vecinos, estudio que ayude a apoyar o contradecir la creación del género. Aquí

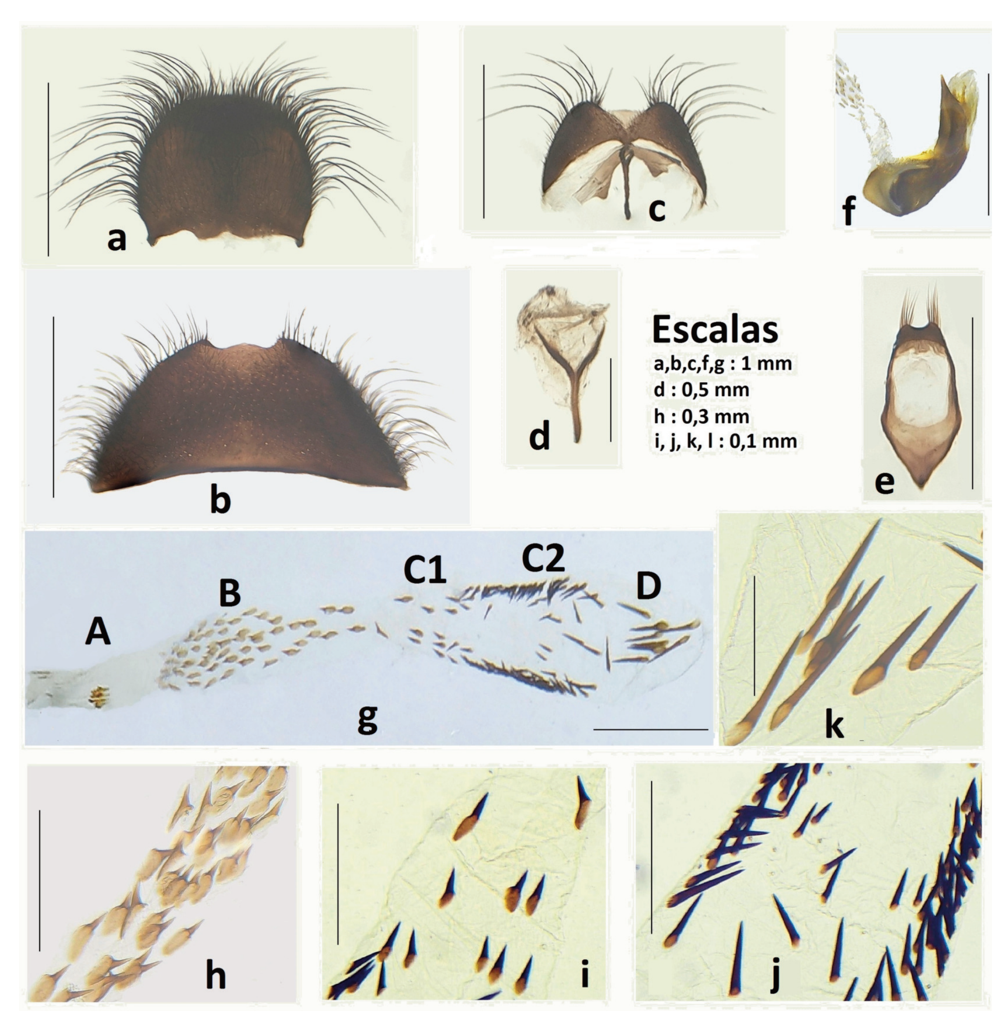


Figura 4. *Trochantodon tibiellus* (Rosenhauer, 1856), genitalia del macho. a. Tergito IX; b. Tergito VIII; c. Esternito VIII; d. Esternito IX; e. Tegmen; f. Pene; g. Endofalo, donde se señalan las cinco diferentes áreas de espículas; h. Espículas del área B; i. Espículas del área C1; j. Espículas del área C2; k. Espículas del área D.Fotos A. Verdugo.

únicamente mostraremos las genitalia de *T. tibiellus* en ambos sexos para en un futuro trabajo presentar el estudio morfológico comparado de estos representantes de los Dasytini.

Genitalia del macho (Figura 4).

La genitalia del macho se encuentra formada por el segmento genital (segmento IX), el tegmen con su lóbulo medio (*penis*) y el saco interno; ese segmento genital está constituido por un tergo muy esclerificado, de borde libre convexo y muy pubescente (Fig. 4a) que se articula ventralmente con un proceso en forma de "Y", el *spiculum ventrale* (Fig. 4d); proximalmente a él se encuentra el segmento VIII, dorsalmente muy esclerificado, escotado y bisinuado en su centro (Fig. 4b) y que ventralmente se evidencia en un esternito bilobulado, pubescente y provisto de *spiculum* (Fig. 4c) que sostiene la armadura genital durante la cópula. El lóbulo medio o *penis* (Fig. 4f) se encuentra fuertemente curvado y cuya porción dorsal, distal es larga y puntiaguda y presenta un orificio por donde se proyecta el endofalo en la cópula; la porción inferior, basal, se constituye de dos apófisis redondeadas, partiendo de entre ellas el saco interno (Fig. 4h). Tegmen fuertemente esclerotizado y dividido en dos porciones igualmente, la dorsal y distal formada de un lóbulo bifurcado, densamente pubescente, los parámeros, y la ventral constituida por un anillo quitinoso, el *anellum* que sirve de soporte al pene (Fig. 4g) . Por último el saco interno que, como han mostrado otros autores (Bahillo de la Puebla & López-Colón, *op.cit.*; Constantin & Liberti, 2011) presenta una serie de espículas agrupadas en diversas áreas que parecen ser diagnósticas para la separación específica (Fig. 4h). No obstante y tras el estudio del saco interno de *T. tibiellus* observamos que si en los *Enicopus* pueden observarse cuatro regiones diferenciadas de espículas (Bahillo de la Puebla, 2005; Bahillo de la Puebla & López-Colón, 2004 y 2016) en la especie que estudiamos existen claramente cinco diferentes áreas de espículas, que figuramos en la figura 4h con las letras A, B, C1, C2 y D ya que la zona que en los *Enicopus* los autores antes mencionados denominan como C, se observa en *T. tibiellus* dos áreas con diferentes tipos de espículas (Figs. 4j y 4k). Así, en *T. tibiellus* el endofalo presenta cinco diferentes áreas de espículas, en la región A se observa una pequeña zona de espículas gruesas, de aproximadamente 40 micras de longitud; la región B, de casi un tercio de la longitud total del endofalo, muestra agrupaciones densas de espículas cortas y de base muy pronunciada, de unas 50 micras de longitud; la zona C1, pequeña y con una serie de unas 15 a 20 espículas de aproximadamente 30 micras y aspecto similar a las del área B, aunque de base más pequeña y más quitinizadas; la región C2, amplia y con las espículas de unas 50 micras, agrupadas en dos áreas en los lados del endofalo, y, por último, la región D presenta un grupo de ocho espículas, casi tres veces más largas que las presentes en C2 y cuatro veces las presentes en C1.

Genitalia de la hembra (Figura 5)

La genitalia femenina consta de dos partes fundamentales, la armadura genital y el complejo espermatecal, aunque aquí sólo veremos la primera de ellas.

Sirve de asiento a la armadura genital el segmento VIII, formado de un tergo de forma subpentagonal, muy quitinizado y piloso, con el centro de su borde libre ligeramente escotado (Fig. 5a), ventralmente se encuentra el esternito VIII, de forma semicircular y provisto de un largo *spiculum ventrale* (Fig. 5b). La armadura genital se origina del

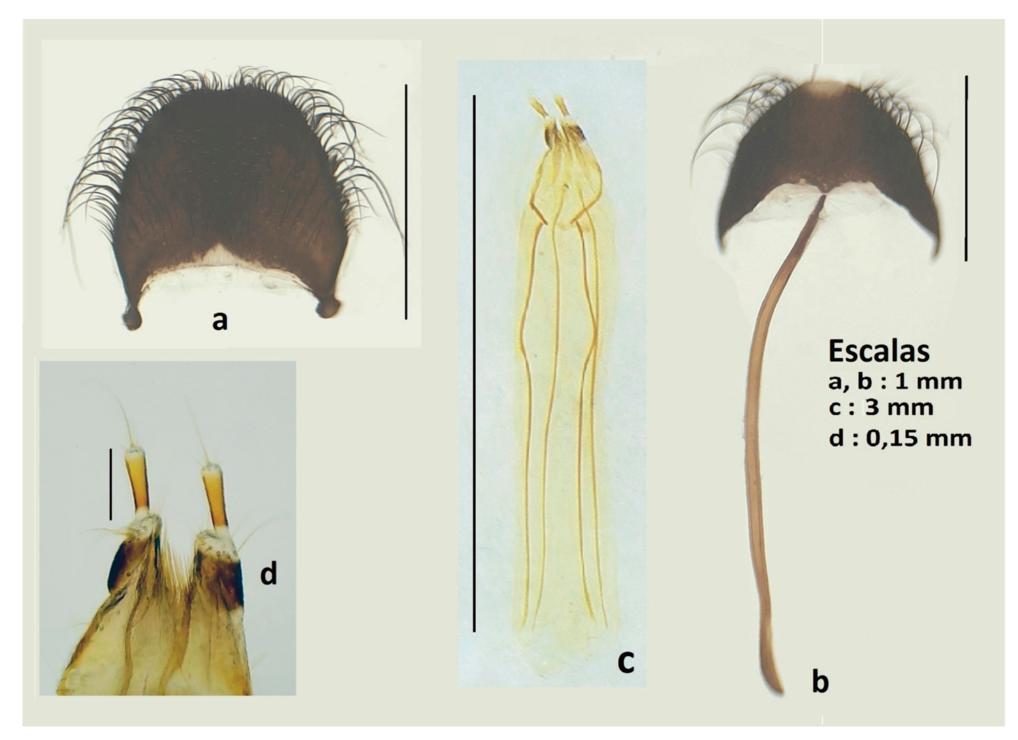


Figura 5. *Trochantodon tibiellus* (Rosenhauer, 1856), genitalia de la hembra. a. Tergito VIII; b. Esternito VIII; c. segmento IX (ovopositor) donde se observan los baculum, coxitos y estilos; d. Ampliación de los coxitos y estilos. Fotos A. Verdugo.

segmento IX y está formada por un tubo fibroso, largo y que presenta en su interior cuatro varillas quitinosas (*baculum*), dos ventrales y dos dorsales que le aportan rigidez, es el comúnmente denominado ovopositor; distalmente a este tubo se articulan dos coxitos cuadrangulares (Fig. 5c), ligeramente más largos que anchos y con la base esclerificada, no así su ápice, de aspecto sensorial, traslucido y que porta varios sensilios sobre toda su circunferencia. Estos coxitos sirven de base a los estilos, cilíndricos, alargados, tres veces más largos que anchos en la base (Fig. 5d) y ligeramente más anchos distalmente, donde se observa una serie de sensilios de los que el central presenta una longitud cercana a la del propio estilo; en su base los coxitos dan paso al orificio genital y al tramo apical de la vagina, donde da comienzo el complejo espermatecal.

Discusión y conclusiones

Si bien las características generales de la genitalia masculina en *Trochantodon tibiellus* (Rosenhauer, 1856) es similar a las de los *Enicopus* Stephens y otros Dasytinae estudiados por los diversos autores mencionados, el endofalo de *T. tibiellus* muestra una diferente configuración de las zonas que presentan las espículas de su interior. Ello hace necesario nuevo estudios de morfología comparada para establecer definitivamente el status del taxon *Trochantodon* Escalera, 1927.

El estudio de material de diversas colecciones públicas y privadas ha permitido conocer nuevas localidades para la distribución de éste endemismo bético magrebí, con el primer registro para la provincia de Málaga.

Agradecimientos

Agradecemos a nuestros colegas José Manuel Barreda (Sevilla), Pedro Coello (San Fernando) y José Luis Ruíz (Ceuta) que nos comunicaran los datos de sus colecciones referentes a la especie que tratamos. Igualmente a los responsables de las colecciones públicas del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (Dra. Amparo Blay), de la Universidad de Granada (Dr. Felipe Pascual) y de la Estación experimental de zonas áridas de Almería (Sr. Jesús Benzal) las facilidades dadas para estudiar los materiales allí depositados.

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por la Fundación Biodiversidad, organismo dependiente del Ministerio para la Transición Ecológica, en el marco del proyecto titulado "Lucha contra el cambio climático a través de la conservación de la biodiversidad asociada al agua en los Montes de Propios de Jerez" concedido al Ayuntamiento de Jerez en la convocatoria de concesión de ayudas en régimen de concurrencia competitiva para la realización de proyectos en materia de adaptación al cambio climático, convocatoria 2016.

Bibliografía

Bahillo de la Puebla, P., 2005. *Enicopus* (*Parahenicopus*) *lopezcoloni*: nueva especie de *Enicopus* Stephens, 1830 de España (Coleoptera, Dasytidae). *Boletín de la Sociedad entomológica Aragonesa*, 36: 77-80.

Bahillo de la Puebla, P. y López-Colón, J. I., 2004. *Enicopus sarae*, nueva especie de *Enicopus* Stephens, 1830 de España (Coleoptera, Dasytidae). *Boletín de la Sociedad entomológica Aragonesa*, 34: 55-58.

Bahillo de la Puebla, P. y López-Colón, J. I., 2016. Sobre la identidad de *Enicopus* (*Enicopus*) *ibericus* Jacquelin du Val, 1860 (Coleoptera, Dasytidae). *Heteropterus Revista de Entomología*, 16 (2): 93-107.

Bahillo de la Puebla, P. y López-Colón, J. I., 2017. Sobre la variabilidad de *Enicopus* (*Enicopus*) *rugosicollis* Jacquelin du Val, 1860 y notas sobre *Enicopus* ibéricos. *Heteropterus Revista de Entomología*, 17 (2): 77-96.

Bouchard, P. Bousquet, Y., Davies, A. E., Alonso-Zarazaga, M. A., Lawrence, J. F., Lyal, C. H. C., Newton, A. F., Reid, C. A. M., Schmitt, M., Ślipiński, S. A., Smith, A. B. T., 2011. Family-group names in Coleoptera (Insecta). *ZooKeys* 88: 1–972.

Bourgeois, M. J., 1888. Synopsis du genre Henicopus Step. *Annales de la Société entomologique de France*, série 6, tome 8: 5-34 pl. 2.

Diéguez Fernández, J. M., 2011. Nuevas citas y catálogo de los Cantharidae y Dasytidae (Coleoptera) del área iberobalear. *Heteropterus Revista de Entomología*, 11(1): 75-85.

Constantin, R. & Liberti, G., 2011. *Coléoptères Dasytidae de France*. Musée des Confluences, Lyon.

Escalera, M. M. de la, 1914. *Los Coleópteros de Marruecos*. Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, serie zoológica, 11: 553 pp.

Escalera, M. M. de la, 1927. Los *Allotarsus* Grlls. y géneros afines ibero-africanos (Col. Dasyt). *Eos, Revista Española de Entomología*, 3: 5-28.

Fuente, J. M. de la, 1931. Catálogo sistemático-geográfico de los coleópteros observados en la Península Ibérica, Pirineos y Baleares. *Boletín de la Sociedad Entomológica de España*, Tomo 14, número 8: 100-115.

Kocher, L., 1956. Catalogue commenté des coléoptères du Maroc. *Travaux Institut scientiphique Cherifien*, ser. zool. núm. 8, fasc. 3, Malacodermes-Serricornes: 7-153.

Mayor, A., 2007. Dasytidae, pp. 388-415. In I. Löbl & A. Smetana (ed.): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, Vol. 4. Stenstrup: Apollo Books, 935 pp.

Moragues y de Manzanos, F., 1889. Coleópteros de Mallorca. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural,* Tomo 18: 11-34.

Pardo Alcaide, A., 1966. Notas sobre Dasytidae ibero-mauritanos (Coleoptera). *Graellsia*, 22: 177-189.

Rosenhauer, W. G., 1856. Die *Thiere Andalusiens nach dem Resultate einer Reise zusammengestellt, nebst den Beschreibungen von 249 neuen oder bisjetzt noch unbeschrieben Gattungen und Arten.* Erlangen: Theodor Blaesing, viii + 429 pp., 3 pls.

Schaufuss L. W., 1869: [new taxa]. In: Ludovici F. F. & Schaufuss L. W.: *Beitrag zur Kenntniss der Coleopteren-Fauna der Balearen.* Prag: Selbstverlag, 31 pp.

Schilsky J., 1896. *Die Käfer Europas. Nach der Natur Beschrieben*. Heft 32.Nürnberg: von Bauer und Raspe (E. Küster), viii pp. + 100.

Verdugo, A. & Drumont, A., 2015. Revisión del género *Calicnemis* Laporte, 1832 : enfoques morfológico y genético. *Revue de l'Asociation Roussillonnaise d'Entomologie,* Supplément au Tome XXIV: 1 – 64.